# BAB III

# METODE PENELITIAN

## A. Rancangan Penelitian

### 1. Pendekatan Penelitian

Hal yang terpenting dalam kegiatan penelitian adalah metode penelitian. Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitiannya.[1] Tujuan dari penelitian adalah untuk menemukan jawaban atas suatu masalah yang berarti (signifikan) dengan melalui pendekatan-pendekatan / prosedur-prosedur.[2]

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian analisis data bersifat kuantitatif/*statistic* dengan tujuan untuk mengujji hipotesis yang telah ditetapkan.[3]

### 2. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dalam pelaksanaanya

---

[1] Johni Dimyati, *Metodologi Penelitian Pendidikan Dan Aplikasinya Pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), hal. 102

[2] Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2016), hal. 19

[3] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 14

peneliti sengaja membangkitkan atau membuat suatu kejadian atau keadaan.[4] Jenis penelitian ini digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.[5] Penelitian eksperimen ini sebagai bagian dari metode kuantitatif yang mempunyai ciri khas tersendiri, terutama dengan adanya kelompok kontrol. Metode yang digunakan dalam penelitian eksperimen ini adalah *True Experimental Design. True Experimental Design* yaitu suatu jenis penelitian eksperimen yang sesungguhnya, dimana peneliti mengontrol variabel-variabel yang diteliti dengan baik serta mengendalikan situasi penelitian dari ancaman yang mungkin merusak hasil penelitian dari keadaan yang sesungguhnya.[6] Rancangan eksperimen yang digunakan adalah *Posttest Only Control Design* dengan rancangan penelitian sebagai berikut : 1) Pilih sampel secara acak; 2) Beri perlakuan pada kelas eksperimen; 3) Lakukan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; 4) Bandingkan hasil posttest dari kedua kelas, jika terbukti ada beda maka model berpengaruh.

## B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut / sifat / nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.[7]

### 1. Variabel independen

---

[4] Johni Dimyati, *Metodologi Penelitian Pendidikan Dan Aplikasinya Pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), hal. 11

[5] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 107

[6] Muri Yusuf, *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Gabungan* (Bandung: Kencana Prenada Media Group, 2017), hal. 79

[7] Deni Darmawan, *Merode Penelitian Kuantitatif* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 109

Variabel bebas (*independent variabel*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).[8] Dalam penelitian ini peneliti menggunakan variabel independen (X) untuk Model Pembelajaran *Problem Based Learning.*

**2. Variabel dependen**

Variabel terikat (*Dependent Variabel*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.[9] Pada penelitian ini peneliti menggunakan variabel dependent untuk Minat Belajar ($Y_1$) dan Hasil Belajar Matematika Siswa ($Y_2$) Kelas XI SMK Islam 1 Durenan.

## C. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

**1. Populasi Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.[10] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas XI SMK Islam 1 Durenan Trenggalek.

**2. Sampling Penelitian**

Sampling ialah cara yang digunakan untuk mengambil sampel dan biasanya mengikuti teknik atau jenis sampling yang digunakan.[11] Sampling yang digunakan adalah *Probability Sampling. Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur

---

[8] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D).* (Bandung : Alfabeta, 2016), hal. 61

[9] *Ibid,* hal. 61

[10] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan….,* hal. 117

[11] *Penelitian Pendidikan……. ,* hal. 216

(anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.[12] Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling. Simple Random Sampling* merupakan cara pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu[13]. Cara demikian dilakukan bila peneliti menganggap anggota populasi tersebut homogen.

### 3. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki atau dapat juga dikatakan bahwa sampel adalah populasi dalam bentuk mini *(miniatur population).*[14] Pada penelitian ini, peneliti mengambil dua kelas yaitu kelas XI APK 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MM 2 sebagai kelas kontrol.

## D. Kisi-Kisi Instrumen

### 1. Kisi-kisi Angket Minat Siswa Belajar Matematika

**Tabel 3. 1 Kisi-kisi Angket Minat**

| No. | Aspek | Indikator | No. Butir | | ∑ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | (+) | (-) | |
| 1. | Perasaan senang | a. Perasaan senang terhadap pelajaran matematika | 1, 2 | 19, 20 | 4 |
| | | b. Perasaan senang mengerjakan soal dan tugas matematika | 3 | 21 | 2 |
| 2. | Perhatian siswa | a. Siswa memperhatikan ketika guru mengajar | 4, 5, 6, 7 | 22 | 5 |
| | | b. Kecenderungan siswa untuk selalu belajar matematika | 8 | 23 | 2 |
| 3. | Ketertarikan | a. Siswa tertarik mengerjakan soal dan tugas matematika | 9 | 11 | 2 |
| | | b. Kemauan belajar matematika | 12, 13 | 25, 26 | 4 |
| | | c. Usaha siswa dalam menghadapi kesulitan saat mengerjakan soal matematika | 10, 14 | 24 | 3 |

[12] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan….,* hal. 120

[13] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D).* (Bandung : Alfabeta, 2016), hal. 120

[14] Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal.215

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | d. Kemauan siswa dalam memperoleh nilai matematika yang baik | 15, 16 | 27 | 3 |
| **4.** | Kecerdasan | a. Kesadaran siswa untuk mendalami pelajaran matematika | 17 | 28 | 2 |
| | | b. Prestasi belajar matematika | 18 | 29, 30 | 3 |
| Jumlah | | | | | 30 |

**2. Kisi-kisi tes hasil belajar siswa**

**Tabel 3. 2 Kisi-kisi tes hasil belajar**

| Indikator soal | Nomor Soal | Bentuk soal |
|---|---|---|
| Siswa dapat mengidentifikasikan konsep fungsi | 1 dan 2 | Uraian |
| Siswa dapat menentukan daerah asal, daerah hasil dan daerah lawan pada fungsi | 4 dan 5 | Uraian |
| Siswa dapat menentukan nilai variabel pada persamaan fungsi | 3 | Uraian |

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau sarana yang digunakan peneliti agar kegiatan penelitiannya dapat memperoleh data secara efektif dan efisien.[15] Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini dikenal pula sebagai instrumen pengumpulan data. Sebagaimana teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini maka instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

### 1. Pedoman Angket

Pedoman angket merupakan hasil pencatatan informasi siswa berupa skor dari pengisian berisi pertanyaan terkait tentang minat belajar siswa dalam belajar matematika sebagai pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning.* Penelitian ini menggunakan angket jenis angket berstruktur. Angket berstruktur merupakan angket yang berisi pernyataan beserta pilihan jawaban.[16]

---

[15] Johni Dimyati, *Metodologi Penelitian Pendidikan Dan Aplikasinya Pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)*, hal. 102

[16] Hamzah B. Uno and Satria Koni, *Assesment Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 130

**2. Pedoman Tes**

Pedoman tes dapat berupa serentetan pertanyaan, lembar kerja atau sejenisnya yang dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, bakat, dan kemampuan dari subjek penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan soal-soal untuk mengetahui pemahaman siswa Kelas XI SMK Islam 1 Durenan Trenggalek.

Pedoman ini digunakan untuk mengetahui perbedaan antara hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk kelas eksperimen dan hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk kelas kontrol.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar matematika siswa untuk mengukur tingkat pencapaian seseorang setelah mempelajari materi. Oleh karena itu, sebelum digunakan tes untuk penelitian, soal diuji validitas terlebih dahulu, kemudian diuji reliabilitasnya.

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen.[17] Proses validasi adalah proses untuk memeriksa sebuah data apakah data tersebut memang memenuhi persyaratan Validitas tes perlu ditentukan untuk mengetahui kualitas tes dalam kaitannya dengan mengukur kemampuan yang seharusnya diukur. Validitas soal dapat diketahui menggunakan korelasi *product mement*.[18]

---

[17] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi 2010* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 211

[18] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi 2010* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010) hal. 213

$$r_{hitung} = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$ : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, X adalah skor tes dan Y adalah skor kriteria. Kriteria pengujian yang digunakan dengan $db = n - 2$ dan taraf signifikansi 5% yaitu:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal valid

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tidak valid

$n$ : banyaknya peserta tes

$X$ : skor hasil ujian

$Y$ : total skor Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi $r_{xy}$ digunakan kriteria sebagai berikut.[19]

b. Uji Reabilitas

Reliabilitas adalah mengukur instrumen terhadap ketepatan (konsisten). Reliabilitas disebut juga keterandalan, keajegan, *consistency, stability* atau *dependability.*[20] Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.[21] Selain menggunakan program *SPSS*, pengujian reliabilitas dapat dilakukan secara manual dengan menggunakan uji *cronbach alpha* dengan rumus[22]:

---

[19] *Ibid*, hal. 319

[20] Husaini Usman & Purnomo Setiady A., *Pengantar Statistika* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), hal. 287

[21] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi 2010* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 221

[22] Wiratna Sujarweni dan Poly Endrayanto, *Statistika Untuk Penelitian* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), hal. 186

$$r = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan :

r : koefisien reliabilitas *cronbach alpha*

k : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$ : total varians butir soal

$\sigma_t^2$ : total varians

Kriteria pengujian yang digunakan yaitu jika nilai $r > 0{,}60$ maka butir soal reliabel.

**3. Pedoman Dokumentasi**

Pedoman dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, agenda dan sebagainya.[23] Alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data-data tertulis yang didokumentasikan, seperti jumlah siswa, jumlah guru, dan sebagainya.

## F. Data dan Sumber Data

**1. Data**

Data adalah sekumpulan informasi atau nilai yang diperoleh dari pengamatan (observasi) suatu obyek, data dapat berupa angka dan dapat pula merupakan lambang atau sifat.[24] Data dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau persoalan. Adapun data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari angket, tes, dokumentasi, dan hasil pengamatan (observasi) yang

---

[23] Syofian Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal. 77-78

[24] Situmorang & Syafizal Helmi, *Analisis Data Untuk Riset Manajemen Dan Bisnis* (Medan: USU Press, 2010), hal. 1

kemudian diolah sedemikian rupa, sehingga dalam penilitian ini data yang diperoleh adalah data tes angket minat belajar matematika serta tes hasil belajar matematika siswa kelas XI APK 1 dan XI MM 2. Oleh karena itu data yang terkumpul berupa data primer dan data sekunder, sebagai berikut:

a. Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari sumber pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian.[25] Dalam penelitian ini data primernya adalah jawaban tertulis dari siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam bentuk penyelesaian soal-soal tes (*Post-test*) dan hasil pengamatan (observasi) terhadap siswa selama penelitian berlangsung.
b. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang kita butuhkan.[26] Dalam penelitian ini data sekundernya adalah data yang diperoleh dari sekolah berupa data dokumentasi tentang data siswa, guru, data nilai siswa, sejarah sekolah, kepala sekolah staf-staf SMK Islam 1 Durenan Trenggalek dan data-data penting lainnya.

**2. Sumber Data**

Sumber data adalah darimana subjek yang dijadikan sumber data diperoleh.[27] Adapun sumber data yang digunakan dalam penelitian ini, adalah :

a. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data.[28] Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data primer adalah siswa kelas XI APK 1 dan XI MM 2.

---

[25] Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Kencana, 2107), hal. 132
[26] *Ibid,* hal. 132
[27] Ishak Aziz, *Dasar-Dasar Penelitian Olahraga : Edisi 1* (Jakarta: Kencana, 2016), hal. 177
[28] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 193

b. Sumber sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen.[29] Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekundernya adalah informasi yang diperoleh dari guru, kepala sekolah dan dokumentasi.

## G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah apa dan bagaimana cara peneliti dalam mengumpulkan data, yaitu : apa sumber datanya, apa teknik yang digunakan, apa instrument yang digunakan, dan bagaimana cara menguji kualitas dari instrument yang digunakan.[30] Adapun teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :

### 1. Angket

Angket atau kuesioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden).[31] Angket yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran materi fungsi memuat item pernyataan yang sama. Dalam penelitian ini, jumlah item angket yang diberikan ada 30, dengan 17 pernyataan positif dan 13 pernyataan negatif.

### 2. Tes

Tes adalah teknik penilaian yang biasa digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam pencapaian suatu kompetensi tertentu, melalui

---

[29] *Ibid,* hal. 193

[30] Azuar Juliandi, *Metode Penelitian Bisnis, Konsep Dan Aplikasi* (Medan: Umsu Press, 2014), hal. 115

[31] Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 219

pengolahan secara kuantitatif yang hasilnya berbentuk angka.[32] Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes, yaitu tes hasil belajar siswa. Tes hasil belajar matematika siswa digunakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam mengikuti pembelajaran yang telah diberikan oleh guru.

Tes yang digunakan berupa *post-test*. Test tersebut berupa test tertulis yang berbentuk soal uraian. *Post-test* digunakan untuk menghitung perbandingan data penelitian yang berupa hasil tes setelah dilakukan pembelajaran, yang kemudian dianalisis untuk mendapatkan jawaban serta menguji hipotesis yang telah diajukan. *Post-test* dalam penelitian ini dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil tes siswa pada 2 kelas yang berbeda setelah melalui kegiatan belajar mengajar dengan membandingkan hasil *post-test.*

Peneliti memberikan 5 soal uraian, yang di dalam soal tersebut mencakup tes hasil belajar siswa selama pembelajaran. Dengan demikian, peneliti mendapatkan data berupa hasil belajar siswa. Hasil belajar diolah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa untuk siswa Kelas XI SMK Islam 1 Durenan Trenggalek.

**3. Dokumentasi**

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mencari bukti-bukti dari sember nonmanusia terkait dengan objek yang diteliti.[33] Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data, seperti:

---

[32] Wina Sanjaya, *Kurikulum Dan Pembelajaran (Teori & Praktek KTSP)* (Jakarta: Kencana, 2015), hal. 355

[33] Eko Sugiarto, *Menyusun Proposal Penelitian Kualitatif : Skripsi Dan Tesis* (Yogyakarta: Suaka Media, 2015), hal. 88

a. Identitas SMK Islam 1 Durenan.

b. Sejarah singkat berdirinya SMK Islam 1 Durenan.

c. Visi, misi, dan tujuan SMK Islam 1 Durenan.

d. Foto kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

## H. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul.[34] Kegiatan dalam analisis data adalah : mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.[35] Dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data yang digunakan harus diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan serta disesuaikan dengan jenis data yang dikumpulkan. Dalam penelitian ini, teknik analisis yang digunakan yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis.

### 1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal.

---

[34] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 207

[35] *Ibid,* hal. 207

Uji normalitas dalam penelitian ini digunakan uji Chi Kuadrat. Adapun hipotesis penelitiannya yaitu:

1) Kelas Eksperimen

$H_0$ = Nilai angket minat dan tes hasil belajar matematika pada kelas eksperimen berdistribusi normal

$H_a$ = Nilai angket minat dan tes hasil belajar matematika pada kelas eksperimen tidak berdistribusi normal

2) Kelas Kontrol

$H_0$ = Nilai angket minat dan tes hasil belajar matematika pada kelas kontrol berdistribusi normal

$H_a$ = Nilai angket minat dan tes hasil belajar matematika pada kelas kontrol tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien Chi Kuadrat yaitu : [36]

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^{k} \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Adapun kriteria pengujian yang digunakan dengan $db = k - 3$ dan taraf signifikansi 5% yaitu:

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka $H_0$ diterima

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ maka $H_0$ ditolak

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi

[36] Mikha Agus Widiyanto, *STATISTIKA TERAPAN Konsep Dan Aplikasi SPSS Studi Kasus : Pendidikan, Psikolagi & Ilmu Sosial Lainnya* (Jakarta: PT Elex Media Media Komputindo, 2013), hal. 160

yang sama. Uji homogenitas ini digunakan untuk menguji apakah data hasil angket dan hasil *post-test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Harley*. Adapun rumus yang digunakan dalam uji *Harley*[37] untuk menentukan nilai $F_{hitung}$ yaitu :

$$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}$$

Kriteria pengujian yang digunakan dengan taraf signifikansi sebesar 5% dan $db = n - 1$, yaitu:

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka data homogen

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka data tidak homogen

**2. Uji Hipotesis**

Peneliti menggunakan uji MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*) dengan SPSS untuk mengetahui pengaruh model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Minat dan Hasil Belajar matematika Siswa Kelas XI SMK Islam 1 Durenan Trenggalek Tahun Ajaran 2018/2019. Uji MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*) untuk menguji hipotesis penelitian.

MANOVA merupakan perluasan dari ANOVA. MANOVA dapat diartikan sebagai metode statistik untuk mengeksplorasi hubungan diantara beberapa variabel bebas yang berjenis kategorikal dengan beberapa variabel

[37] Mikha Agus Widiyanto, *STATISTIKA TERAPAN Konsep Dan Aplikasi SPSS Studi Kasus : Pendidikan, Psikolagi & Ilmu Sosial Lainnya* (Jakarta: PT Elex Media Media Komputindo, 2013), hal. 170

terikat yang berjenis metrik (bisa data interval atau rasio).[38] Adapun persyaratan uji MANOVA yaitu:

a. Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas varian digunakan untuk menguji apakah data memiliki varian yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varian dilakukan terhadap nilai angket minat belajar siswa dan nilai *post test* hasil belajar matematika siswa pada taraf signifikansi 0,05 (5%) serta $H_0$ dan $H_a$ sebagai berikut :

$H_{01}$ = Nilai angket minat belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol memiliki varian yang homogen.

$H_{a1}$ = Nilai angket minat belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol memiliki varian yang tidak homogen.

$H_{02}$ = Nilai *post test* hasil belajar matematika kelas eksperimen dengan kelas kontrol memiliki varian yang homogen.

$H_{a2}$ = Nilai *post test* hasil belajar matematika kelas eksperimen dengan kelas kontrol memiliki varian yang tidak homogen.

Uji homogenitas varian dapat dilihat dari hasil uji *Levene's*. Kriteria pengujian yang digunakan yaitu jika nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol kurang dari $0{,}05$ maka $H_0$ditolak.

b. Uji Homogenitas Matriks Covarian

Uji homogenitas matrik *varian/covarian* digunakan untuk menguji apakah data memiliki matriks *varian/covarian* yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas matriks *varian/covarian* dilakukan terhadap nilai angket minat

[38] Singgih Santoso, *Mahir Statistik Multivariat Dengan SPSS* (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2018), hal. 233.

belajar dan nilai *post test* hasil belajar matematika siswa. Taraf signifikansi yang digunakan yaitu 0,05 (5%) serta $H_0$ dan $H_a$ sebagai berikut :

$H_0$ : Matriks *varian/covarian* dari nilai angket minat belajar dan nilai *post test* hasil belajar matematika siswa adalah sama

$H_a$ : Matriks *varian/covarian* dari nilai angket minat belajar dan nilai *post test* hasil belajar matematika siswa adalah berbeda.

Uji homogenitas matriks varian/covarian dapat dilihat dalam hasi uji *Box's M*, dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai signifikansi kelas eksperimen dan kontrol > 0,05 maka $H_0$ diterima. Sedangkan jika nilai signifikansi kelas eksperimen dan kontrol < 0,05, maka $H_0$ ditolak.

c. Uji Varian Multivariat (MANOVA)

Metode pengujian MANOVA dapat menggunakan uji *Wilks Lamda, Lawley Hotelling, Pillay's* dan *Roy's* dengan bantuan *SPSS 16.0 for windows*. Adapun hipotesis penelitian yang telah dirumuskan yaitu:

1) $H_{01}$ = Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap minat belajar matematika siswa kelas XI SMK Islam 1 Durenan

   $H_{a1}$ = Ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap minat belajar matematika siswa kelas XI SMK Islam 1 Durenan

2) $H_{02}$ = Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK Islam 1 Durenan

   $H_{a2}$ = Ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK Islam 1 Durenan

3) $H_{03}$ = Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap minat dan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK Islam 1 Durenan

   $H_{a3}$ = Ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap minat dan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK Islam 1 Durenan

Berdasarkan hasil uji *Test of Between Effects* pada *SPSS 16.0 for windows*, kriteria pengujian $F_{hitung}$ yaitu

1) Jika nilai signifikansi $\geq 0{,}05$, maka $H_0$ diterima dan $H_a$ ditolak yang berarti rata-rata mempunyai kesamaan secara signifikan.
2) Jika nilai signifikansi $\leq 0{,}05$, maka $H_0$ ditolak dan $H_a$ diterima yang berarti rata-rata mempunyai perbedaan secara signifikan.